

てカラー画像を形成する方法であつて、

前記潜像担持体の線速度よりも僅かに速い線速度で中間
転写ベルトを循環駆動するとともに、

前記マークの抽出を開始してからマークが1回目に検出されるまでの時間を t_4 、運動ローラへの巻掛揺動と前記正後接との間における中間とき、 $t_5 \leq t_4$ なる関係が成立する位置に、前記中間取巻ベントのマークを位置させ、マークが1回目に検出された時点と基準として前記増巻の形成を開始することを特徴とするカラ一画像形成方法。

【發明の詳細な説明】

[0001]

【発明の属する技術分野】本発明は、電子写真技術を用いて画像を形成するプリンター、ファクシミリ、複写機等の画像形成方法に関する。特に、中間転写ベルト上に複写色の可塑像を重ね合わせてカラー画像を形成する方法に関するものである。

[0002]

【従来の技術】一般に、電子写真技術を用いた画像形成方法は、潜像担持体としての、外周面に感光器を有する感光体の外周面を一様に帯電させ、一様に帯電せられた外周面を選択的に露光して静電潜像を形成し、この静電潜像に現像剤としてのトナーを付与して可視像（トナー像）を形成し、このトナー像を用紙等の転写媒体に転写させる方法である。

【0003】そして、このような方法を用いてカラー画像を形成する方法としては、中間駆写ペルを用い、回転駆写される増像担持体に対して、駆動ロータにて斜線駆動される中間駆写ペルをペルト駆動方向と逆方向におよぼして圧接させ、増像担持体に増像を形成し、この増像を現像液で現像して可増像となし、この可増像を、第1駆写部（一次駆写部）において中間駆写ペルト上に転写する工程を、異なる色の現像液を用いて複数回繰り返すことにより、中間駆写ペルト上で増像色の増像を重ね合わせることで、カラー画像を形成し、このカラー画像を用紙等の増像担持体に一括転写（二次転写）させる方法が知られている。

【0004】なお、一次転写部においては一次転写電圧を印加し、二次転写部においては二次転写電圧を印加する。

[0005]

【説明】解決しようとする課題(問題)において、中間享セメント上での模写色が重複し合はれる場合、中間享セメント(一次転写部)において、中間享セメントの塊速度(周速)と中間享セメント上での位置ズレ(このズレをレジスタズという)が生じ、綺麗なカラ一画が得られなくなってしまう。

駆動される中間駆写ペルットを駆動ローラよりもペルット幅
縦方向上流側においてローラ間で圧接させ、前記感光体
像を一枚に帯電させた後、露光して潜像を形成し、この潜
像を現像液で現像して浮出像となし、この可視像を、
感光体光体の帯電極性と逆極性の駆写電圧が印加された中
間駆写ペルット上に前記圧接部において駆写する工程を、
異なる色の現像液を用いて複数回繰り返すことにより、
中間駆写ペルット上で複写された可視像を重ね合わせカラ
ー画像を形成する方法であって、前記感光体の繰返速度よ
りも僅かに速い繰返速度で中間駆写ペルットを循環駆動する
とともに、前記感光体の帯電極性が前記圧接部に達した時点
から、駆動ローラへの差掛り部、前記圧接部となつた時点
における中間駆写ペルットの伸びが安定するまでの時間を t_1 と
し、前記時点から前記感光体の露光部が前記圧接部に達
するまでの時間を t_3 としたとき、 $t_1 \leq t_3$ なる関係を満
たすようにタイミングを調整して前記露光を開始すること
を特徴とする。

【0012】請求項4記載のカラ画像形成方法は、回転駆動される増像担体に対して、駆動ローラにより増像担体上を移動する増像ローラより、中間駆写ペルメントに中間駆写ペルメントを形成し、この増像を現像剤で現像して可視像となし、この可視像を、前記圧接部において中間駆写ペルメント上に転写する工程を、異なる色の増像を形成する工程を繰り返すことにより、中間駆写ペルメント上に増像を重ね合わせることでカラ画像を形成する方法であって、前記増像担体の体積速度よりも速く、前記増像担体の体積速度で中間駆写ペルメントを循環駆動するとともに、前記増像の抽出を開始してから前記圧接部が2回目に抽出された時点まで、前記増像の形成を開始した時点とずらすこととする。

[illegible]

と前記圧接部との間における中間駆写ベルトの伸びが安定するまでの時間を t_5 としたとき、 $t_4 \leq t_5$ の場合には前記マークが 2 回目に検出された時点に基づいて

前記潜像の形成を開始し、 $t_5 \leq t_4$ の場合には前記マ
ークが1回目に検出された時点基準として前記潜像の
形成を開始することを特徴とする。

【0014】請求項記載のカラ一画像形成方法は、回転駆動される潜像担持体に対して、駆動ローラにて潜像搬送される中間駆写ペントを駆動ローラよりもペント傾斜方向上流側において圧接させ、前記中間駆写ペントに形成されたマークを抽出手段で抽出した時点と基準として、前記潜像担持体に潜像を形成し、この潜像を現像液で現像して可現像となし、この可現像を、前記圧接部において中間駆写ペント上に転写する工程を、異なる色の現像剤を用いて複数回繰り返すことにより、中間駆写ペント上で複色色の可現像を合わせ合わせカラー画像を形成する方法であって、前記潜像担持体の搬送速度よりも速くに、中間駆写ペントを潜像駆動するとともに、前記マークの抽出を開始してからマークが1回目に抽出されるまでの時間と、駆動ローラの巻掛節距と前記圧接部との間における中間駆写ペントの伸びが安定するまでの時間とを t_5 としたとき、 $t_5 \leq t_4$ なる関係が成立する位置に、前記中間駆写ペントのマークを位置させ、マークが1回目に抽出された時点と基準として、潜像の形成を開始することとする。

【0015】なお、「感か」に選べ」という意味は、上記各發明を実施するための増像増倍体（あるいは感光体）並びにその駆動機構、中間駆字ベルト、およびその駆動ローラ並びにその駆動機構を構成する各部品に製造上の誤差があつたとしても、上記正誤部における中間駆字ベルトの線速度が増像増倍体の線速度に比べて速くなることとが同一角度に選べ」という意味である。

{0016}

【作用効果】請求項1記載のカラ・画像形成方法によれば、回転駆動される帯駆摺持本体に対して、駆動ローラによって帯駆摺持本体の帯駆摺持部が、駆動ローラよりも帯駆摺持部上方上流側において圧接され、前記駆摺持部中に帯駆摺持部が形成され、この帯駆摺持部が帯駆摺持部で形成されて可撓性となり、この可撓性が、前記圧接部において中間駆摺持部と帯駆摺持部とに駆摺される工程が、黒色などの現像液を用いて複数回繰り返されることにより、中間駆摺持部上に帯駆摺色の可撓性が重ね合わされ、カラ・画像が形成される。

【0017】そして、前記潜振母種体の繰返速度よりも速く、繰返速度で中間圧母種体が循環駆動されるのは、少なくとも上記駆掛時にあっては、中間圧母種体は、駆動ローラへの巻掛け部と前記圧接部との間において常に外力を受けた状態となる。このため、上記圧接部における潜振母種体と中間圧母種体との位置関係が安定し、安定した駆写状態が得られるとともに、レジスト

ズれも生じ難くなる。

【0018】仮に、潜像現持体と中間転写ペルトを同一の線速度で駆動しようとすると、前述のように、潜

像部分と並びにその駆動機構、中間駆ギヤ、および像部分と並びにその駆動機構を構成するから、上記圧縮部と中間駆ギヤととの両者の構造度は完全に一致せず、中間駆ギヤの構造度には多少のばらつきが生ずる。このため、中間駆ギヤと中間駆ギヤとの位置関係が不安定な状態となり、良好な駆動機構が得られなくなるとともに、レンズズブレも生じ易くなる。

[0019] これに対し、この発明によりは、増殖相阻抑体の結晶度差によるもの（塩化ナトリウム）と中間胚芽ペルメントが異なる温度に置いて凍結乾燥されたものとともにも、レジスタントでない安定した転写状態が得られるとともに、

【0020】ところで、このように、増像増輝本体の構造度よりも僅かに速い機速度で中間駆写ベルトを循環駆動するよりも、中間駆写ベルトには、駆動ローラへの巻掛部と圧接部との間に引張力が作用するので、この部分において中間駆写ベルトは伸びることとなるが、この伸びは、ある時間を超えると安定する。

[illegible]

【0023】以上説明したように、この発明によれば、安定した転写状態が得られるとともに、レジストズレも生じ難くなり、結果として綺麗なカラー画像を得ることが可能となる。

[illegible]

色が重ね合わされてカラー画像が形成される。

【0025】そして、この発明では、感光体に対して、中間転写ペルがローラ間で圧接され、この中間転写ペルに感光体の帯電極性と逆極性の転写電圧が印加されることで感光体の帯電極性と逆極性の転写電圧は、その自らの圧力および、前記転写部において、中間転写ペルによる吸着力によって感光体に圧接されることとなる。

【0026】したがって、この発明によれば、上記圧接部において中間転写ペルットを感光体に圧接させるための圧接ローラを設けることなく、感光体上の可視像を中間転写ペルット上に転写させることができる。

【0027】また、この発明によれば、感光性材料の熱速度に比例して、中間駆動部において常に電力を受け、駆動ローラへの差動速度と前記駆動部との間に発生する感光性中間駆動部へ受ける差動速度となり、圧接部における感光性中間駆動部へ受ける差動速度が安定し、安定した駆動速度が得られるとともに、レジスト形成にも生じ難くなる。その理由としては、上記請求項1記載の発明の作用効果と等しく、同様の効果を得られるからである。

[0028]ところで、このように、感光剤の熱速度よりも速く、かつよりも遅くに選ばれる温度で中間転写ベルトが循環駆動され、感光剤は、感光剤の熱速度よりも遅く、かつよりも速くに選ばれる状態で、前記感光剤の帯電部が前記圧接部に運ばれておりかつ前記中間転写ベルトが印加されている状態になることと、感光剤と中間転写ベルトとの間に、上述したように、中間転写ベルト自体の弾力および前記圧接部電圧による吸着効果による圧接力が作用するので、中間転写ベルトには、駆動ローラへの牽引部と圧接部との間において、強力が作用する。したがって、この部分においては中間転写ベルトには伸びが生ずることとなるが、この伸びは、ある時間を経過すると安定する。

【0029】このような状況下において、仮に、上配平中間駆動部への伸びが安定する前に、感光体から中間駆動部への伸びが安定したとすると、伸びが安定した後に駆動部が安定した後に駆動部が安定した後に駆動部が生じることとなる。

【0030】しかしながら、この発明によれば、前記光体の電極部が前記圧接部に通過しておりかつ前記電圧印加部が前記圧接部に印加された時点（すなわち中間電圧印加部が電圧印加される時点）から、駆動電圧印加部の上記伸びが発生する時点）の間における中間電圧印加部が開始されるのとの伸びが安定するまでの時間を $t1$ とし、前記時点から駆動電圧印加部までの時間を $t2$ としたとき、 $t1+t2$ が中間電圧印加部が成立するタイミングが前記電圧印加部が開始されるのとの伸びが安定した状態となつていることとなる。

【0031】したがって、中間転写ベルトの伸びに起因するレジストズレの発生が防止されることとなる。

【0032】以上説明したように、この発明によれば、安定した転写状態が得られるとともに、レジストズレも生じ難くなり、結果として綺麗なカラー画像を得ることが可能となる。しかも、転写部における圧接ローラも不要となる。

【0033】請求項3記載のカラースタイル画像形成方法によれば、回転駆動される感光体に対して、駆動ローラと少なくとも一対の中間駆動ローラの間に張架されて駆動ローラよりも速くかつより本との従動ローラとの間に張架されて駆動ローラよりも遅くで殆ど駆動方向の上流側においてローラ間で圧接され、前記感光体の端部が一緒に帯電して露光されて潜像が形成され、この潜像が現像液で現像されて可視像となり、この可視像が、上記感光体の帯電極性と逆極性の駆動電圧が印加された中間駆動ローラに前記圧接部において駆動ローラと反対向きに移動する工程が、異なる色の現像液を用いて複数回繰り返されることにより、異なる色の現像液を用いて複色画の可視像が重ね合わさってカラースタイル画像が形成される。

【0034】そして、この発明では、感光体に対して、中間転写ペルがローラ間で圧接され、この中間転写ペルには感光体の帯電極性と逆極性の転写電圧が印加されるので、前記圧接部において、中間転写ペルは、それ自体の弾力および、前記転写電圧による吸着力によって感光体に圧接されることとなる。

【0035】したがって、この発明によれば、上記圧接部において中間駆写ペルトを感光体に圧接させるための圧接ローラを設けることなく、感光体上の可視像を中間駆写ペルト上に駆写させることができる。

【0036】また、この発明によれば、感光体の線速度よりも速い線速度で走動する中間転写ベルトが駆動軸とより高速に走動し、中間転写ベルトは、駆動力をラッパへの接点部と前記圧配部との間において本発明を受けた水筒となり、圧配部における感光体と中間転写ベルトとの位置関係が安定し、安定した転写状態が得られるとともに、レジストズレが生じ難くなる。その理由としては、請求項1記載の発明の作用効果と並べたと同様である。

【0037】ところで、このように、感光体の搬送速度よりも僅かに速い線速度で中間駆動部が荷重移動される状態になる状態において、前記感光体の荷電部が前記圧接状態に達しておらず、前記中間駆動部と感光体との間に、感光体と中間駆動部とが密着しておらず、中間駆動部と感光体との間に、感光体と中間駆動部と自体の隙間が存在し、中間駆動部の端部および前記圧接する部分により、中間駆動部と感光体との間の吸着力による反接力が作用するので、中間駆動部と感光体との間には、駆動ローラへの差掛け軸と圧接点との間において、駆動力が作用する。したがって、この部分においては中間駆動部と感光体とは伸びる、この伸びは、ある時間範囲内を維持することとなるが、図3に示すように、上記中

【0038】このような状況下において、仮に、上記中

こととなる。

[0039] しかしながら、この発明によれば、前記駆動光体の発光の寄電部が前記駆動部に連通しておりかつ前記中間駆動部を主として加電する時点（すなわち中間駆動部を主として加電する状態となった時点）から、駆動ローラへの送掛け部と前記駆動部との間における中間駆動部への送掛け部と前記駆動部に接するまでの時間とを t_1 とし、前記時点から前記駆動光体の発光部が前記駆動部に達するまでの時間を t_2 としたとき、 $t_1 \leq t_2$ となる関係が成立するタイミングで前記駆動光が開始されるので、感光部から中間駆動部の像の転写が開始される時点では、すでに中間駆動部への送掛け部の伸びが安定した状態となっていることになる。

【0040】したがって、中間転写ペルトの伸びに起因するレジストゾルの発生が防止されることとなる。

【0041】以上説明するように、この発明によれば、安定した転写状態が得られるとともに、レジストズレも生じ難くなり、結果として綺麗なカラー画像を得ることが可能となる。しかも、転写部における圧着ローラも不要となる。

[illegible]

基礎として前記潜像担持体に潜像が形成され、この潜像が、前記現像剤で現像されて可現像となり、この可現像が、前記配電接部において中間転写ベルト上に転写される工程により、異なる色の現像剤を用いて複色回線り返されることとなる。このように、中間転写ベルト上で複色の可現像を重ね合わせられてカラー画像が形成される。

[illegible]

【0044】また、この説明によれば、潜流伝導特性の線形速度よりも僅かに速い線形速度で中間伝導ペントが移動し、中間伝導ペントが移動した位置に潜流伝導ペントが形成され、中間伝導ペントと潜流伝導ペントが接する位置に中間伝導ペントと潜流伝導ペントの位置関係が安定し、安定した伝導特性が得られることと、レジスト層も生じ難くなる。その理由は、請求項1にも、

項1記載の発明の作用効果を述べたと同様である。

【0045】ところで、このように、潜像担持体の繰返速度よりも速い繰返速度で中間転写ペルを循環駆動すると、中間転写ペルトには、駆動ローラへの巻掛け部と圧接部との間において強力が作用するので、この部分において中間転写ペルトは伸びることとなり、この伸びは、ある時間が経過すると安定する。

【0046】中間転写ペルトの上記伸びが安定するまでの時間は比較的短時間であるが、仮に、上記中間転写ペルトの伸びが安定する前に、潜像担持体から中間転写ペルトへの像の転写が開始されたとすると、伸びが安定する前に転写された像と、伸びが安定した後に転写された像との間には、位置ズレ（レジストズレ）が生じることとなる。

【0047】しかしながら、この発明によれば、前記マークの検出を開始してから前記マークが2回目に出た時点で、潜像担持体の繰返速度よりも速い繰返速度で中間転写ペルトを循環駆動すると、中間転写ペルトには、駆動ローラへの巻掛け部と圧接部との間において強力が作用するので、この部分において中間転写ペルトは伸びることとなり、この伸びは、ある時間が経過すると安定する。

【0048】したがって、この発明によれば、駆動ローラへの巻掛け部と前記圧接部との間における中間転写ペルトの伸びが安定した後に、前記転写が開始されるので、中間転写ペルトの伸びは、結果として顕微鏡的なレジストズレの発生が防止されることとなる。

【0049】以上説明したように、この発明によれば、安定した転写状態が得られるとともに、レジストズレも生じ難くなり、結果として顕微鏡的なカラー画像を得ることが可能となる。

【0050】請求項5記載のカラー画像形成方法によれば、回転駆動される潜像担持体に対して、駆動ローラに循環方向上流側において圧接され、前記中間転写ペルトに形成されたマークが検出手段で検出された時点で、潜像担持体に潜像が形成され、この潜像が現像剤で現像されて可視像となり、この可視像が、前記圧接部において中間転写ペルト上に転写される工程が、異なる色の現像剤を用いて複数回繰り返されることにより、中間転写ペルト上で複色の可視像を重ね合わせることが可能となる。

【0051】そして、この発明によれば、中間転写ペルトに形成されたマークが検出手段で検出された時点で、結果として前記潜像担持体に潜像が形成されるので、結果として中間転写ペルト上の所定位置に複色の像を転写することができ、したがって、例えば、中間転写ペルトがシームレスペルトではなくシームペルト（縫い目のあるペルト）である場合には、その縫い目部分を選別して転写させることができるので、特に有効である。

【0052】また、この発明によれば、潜像担持体の繰

返速度よりも速い繰返速度で中間転写ペルトを循環駆動されるので、中間転写ペルトは、駆動ローラへの巻掛け部と前記圧接部との間において常に強力を受けた状態となり、圧接部における潜像担持体と中間転写ペルトとの位置関係が安定し、安定した転写状態が得られるとともに、レジストズレも生じ難くなる。その理由は、請求項1記載の発明の作用効果が述べたと同様である。

【0053】ところで、このように、潜像担持体の繰返速度よりも速い繰返速度で中間転写ペルトを循環駆動すると、中間転写ペルトには、駆動ローラへの巻掛け部と圧接部との間において強力が作用するので、この部分において中間転写ペルトは伸びることとなるが、この伸びは、ある時間が経過すると安定する。

【0054】中間転写ペルトの上記伸びが安定するまでの時間は比較的短時間であるが、仮に、上記中間転写ペルトの伸びが安定する前に、潜像担持体から中間転写ペルトへの像の転写が開始されたとすると、伸びが安定する前に転写された像と、伸びが安定した後に転写された像との間には、位置ズレ（レジストズレ）が生じることとなる。

【0055】しかしながら、この発明によれば、前記マークの検出を開始してからマークが1回目に出たまでの時間を t_4 、駆動ローラへの巻掛け部と前記圧接部との間における中間転写ペルトの伸びが安定するまでの時間を t_5 としたとき、 $t_4 \leq t_5$ の場合には前記マークが2回目に出た時点で、潜像の形成が開始されるので、潜像の形成が開始される時点で、上記中間転写ペルトは少なくともすでに1回転していることとなり、これによって中間転写ペルトの上記伸びは安定した状態となる。

【0056】一方、 $t_5 \leq t_4$ の場合には前記マークが1回目に出た時点で、潜像の形成が開始されるので、潜像の形成が開始される時点で、中間転写ペルトの上記伸びはすでに安定した状態となっている。

【0057】したがって、この発明によれば、駆動ローラへの巻掛け部と前記圧接部との間における中間転写ペルトの伸びが安定した後に、前記転写が開始されるので、中間転写ペルトの伸びは、結果として顕微鏡的なレジストズレの発生が防止されることとなる。

【0058】以上説明したように、この発明によれば、安定した転写状態が得られるとともに、レジストズレも生じ難くなり、結果として顕微鏡的なカラー画像を得ることが可能となる。

【0059】しかも、 $t_5 \leq t_4$ の場合には前記マークが1回目に出た時点で、潜像の形成が開始されるので、潜像の形成が開始されることとなるので、請求項4記載の発明に比べて、総体的に、より速やかな画像形成が可能となる。

【0060】請求項6記載のカラー画像形成方法によれば、回転駆動される潜像担持体に対して、駆動ローラに

て循環駆動される中間転写ペルトが駆動ローラよりもべルト循環方向上流側において圧接され、前記中間転写ペルトに形成されたマークが検出手段で検出された時点で、潜像担持体に潜像が形成され、この潜像が現像剤で現像されて可視像となり、この可視像が、前記圧接部において中間転写ペルト上に転写される工程が、異なる色の現像剤を用いて複数回繰り返されることにより、中間転写ペルト上で複色の可視像を重ね合わせることが可能となる。

【0061】そして、この発明によれば、中間転写ペルトに形成されたマークが検出手段で検出された時点で、潜像担持体に潜像が形成されるので、結果として中間転写ペルト上の所定位置に複色の像を転写することができ、したがって、例えば、中間転写ペルトがシームレスペルトではなくシームペルト（縫い目のあるペルト）である場合には、その縫い目部分を選別して像を転写させることができるので、特に有効である。

【0062】また、この発明によれば、潜像担持体の繰返速度よりも速い繰返速度で中間転写ペルトを循環駆動されるので、中間転写ペルトは、駆動ローラへの巻掛け部と前記圧接部との間において常に強力を受けた状態となり、圧接部における潜像担持体と中間転写ペルトとの位置関係が安定し、安定した転写状態が得られるとともに、レジストズレも生じ難くなる。その理由は、請求項1記載の発明の作用効果が述べたと同様である。

【0063】ところで、このように、潜像担持体の繰返速度よりも速い繰返速度で中間転写ペルトを循環駆動すると、中間転写ペルトには、駆動ローラへの巻掛け部と圧接部との間において強力が作用するので、この部分において中間転写ペルトは伸びることとなるが、この伸びは、ある時間が経過すると安定する。

【0064】中間転写ペルトの上記伸びが安定するまでの時間は比較的短時間であるが、仮に、上記中間転写ペルトの伸びが安定する前に、潜像担持体から中間転写ペルトへの像の転写が開始されたとすると、伸びが安定する前に転写された像と、伸びが安定した後に転写された像との間には、位置ズレ（レジストズレ）が生じることとなる。

【0065】しかしながら、この発明によれば、前記マークの検出を開始してからマークが1回目に出たまでの時間を t_4 、駆動ローラへの巻掛け部と前記圧接部との間における中間転写ペルトの伸びが安定するまでの時間を t_5 としたとき、 $t_5 \leq t_4$ となる関係が成立する位置に、前記中間転写ペルトのマークが位置させられており、このマークが1回目に出た時点で、潜像の形成が開始されるので、潜像の形成が開始されることとなるので、請求項4記載の発明に比べて、総体的に、より速やかな画像形成が可能となる。

【0066】したがって、この発明によれば、駆動ローラへの巻掛け部と前記圧接部との間における中間転写ペ

ルトの伸びが安定した後に、前記転写が開始されるので、中間転写ペルトの伸びは、結果として顕微鏡的なレジストズレの発生が防止されることとなる。

【0067】以上説明したように、この発明によれば、安定した転写状態が得られるとともに、レジストズレも生じ難くなり、結果として顕微鏡的なカラー画像を得ることが可能となる。

【0068】しかも、前記マークが1回目に出た時点で、潜像担持体に潜像の形成が開始されることとなるので、上記請求項5記載の発明に比べて、総体的に、より速やかな画像形成が可能となる。

【0069】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

【0070】図1は本発明に係るカラー画像形成方法を実施するための画像形成装置の一例を示す模式図、図2は図1におけるI-I断面部分増大図である。

【0071】先ず、この画像形成装置について説明する。

【0072】この画像形成装置は、イエロー、シアン、マゼンタ、ブラックの4色のトナーによる現像剤を用いてフルカラー画像を形成することのできる装置である。【0073】図1において、10は潜像担持体としての感光体であり、図示しない適宜の駆動手段によって図示矢印方向に回転駆動可能である。

【0074】感光体10の周りには、その回転方向に沿って、帯電手段としての帯電ローラ11、現像手段としての現像ローラ20（Y、M、C、K）、中間転写装置30、およびクリーニング手段12が配置されている。【0075】感光体10は、円筒状の導電性基材10a（図2参照）と、その表面に形成された感光層10bとを有している。

【0076】帯電ローラ11は、感光体10の外周面に当接して外周面を均一に帯電させることが可能である（例えば600V程度に帯電させることが可能である）。一様に帯電した感光体10の外周面には、図示しない露光ユニットによって所望の画像情報に応じた選択的な露光がなされ、この露光によって感光層10上に潜像が形成される。露光された部位すなわち潜像に静電潜像が形成される。露光された部位は、例えば100V程度の電位に帯電され、例えば100V程度となるようにすることができ、

【0077】この静電潜像は、現像ローラ20で、「一」に帯電させられたトナーが付与されて現像される。

【0078】現像ローラとしては、イエロー用の現像ローラ20Y、シアン用の現像ローラ20C、マゼンタ用の現像ローラ20M、およびブラック用の現像ローラ20Kが設けられている。これら現像ローラ20Y、20C、20M、20Kは、選択的に感光体10に当接し得るようになっており、当接したとき、イエロー、シ

ベルトクリーナ39は、図示しない増幅機構によって中間駆写ベルト36に対して接觸可能である。

【0088】中間駆写ベルト36は、図2に示すように、導電層36aと、この導電層36aの上に形成され、感光体10に圧接される抵抗層36bとを有する複層ペントで構成されている。導電層36aは、合成樹脂からなる絶縁性基材36cの上に形成されており、この導電層36aに、前述した電極ローラ37を介して、一次駆写電圧V1が印加される。なお、ベルト36側縁部において抵抗層36bが帯状に除去されていることにより

って導電層36aが帯状に露出しており、この露出部に電極ローラ37が接触するようにになっている。

【0089】中間駆写ベルト36は、具体的に、その絶縁性基材36cをシート状の透明なPETで構成し、その上にAL蒸着して導電層36aを形成し、その上に、ウレタンをペースとしフッ素樹脂粒子および導電剤としてのSnOを分散させた塗料を10〜100μm程度の厚さで塗布して抵抗層36bを形成した帯状体の両端を斜角状部で接合して無端状に構成してある。

【0090】したがって、この中間駆写ベルト36はシームレスペントではなく、縫い目のあるシームペントである。なお、塗料は、ベルトの両端縁部を帯状に残して塗布することにより導電層36aを帯状に露出させ、この露出部に電極ローラ37を接触させるようにしてある。

【0091】また、この中間駆写ベルト36は、上述したように、透明なシート状基材36c上、不透明な導電層36aを形成しているもので、少なくともその一部に不透明層を形成しない部分を設けることによって、この部分をベルトの位置検出用のマークとして利用することができ、この画像形成装置では、中間駆写ベルト36の縫い目部分の少なくとも一部に不透明な導電層36aを形成しない透明部分を設け、この透明部分をマークMとして利用している。図1において、41は透過型の光センサであり、マークMを検出する検出手段を構成している。この検出手段41でマークMが検出された時点に基づきとして所定のタイミングで前述した露光が開始される。

【0092】中間駆写ベルト36が循環駆動される過程で、一次駆写部T1において、感光体10上のトナー像が中間駆写ベルト36上に転写され、中間駆写ベルト36上に転写されたトナー像は、二次駆写部T2において、二次駆写ローラ38との間に供給される周縁等の配役媒体Sに転写される。配役媒体Sは、図示しない給紙装置から給送され、ゲートローラ40によって所定のタイミングで二次駆写部T2に供給される。

【0093】以上のような画像形成装置全体の基本的な動作は次の通りである。

【0094】(i) 図示しないホストコンピュータ等(パーソナルコンピュータ等)からの印字指令(画

ン、マゼンタ、ブラック)のうちのいずれかのトナーを感光体10の表面に付与して感光体10上の静電潜像を現像する。

【0079】現像されたトナー像は、後述する中間駆写ベルト36上に転写される。

【0080】クリーナ手段12は、上記駆写後に、感光体10の外周面に残留し付着しているトナーを掻き落とすクリーナブレード13と、このクリーナブレード13によって掻き落とされたトナーを受け取る受け部14とを備えている。

【0081】中間駆写装置30は、駆動ローラ31と、4本の従動ローラ32、33、34、35と、これら各ローラの回りに環架された無端状の中間駆写ベルト36とを有している。

【0082】駆動ローラ31は、その端部に固定された図示しない密着部、感光体10の駆動用密着部(図示せず)と噛み合っていることにより、感光体10と略同の周速で回転駆動され、したがって中間駆写ベルト36が感光体10と略同の周速で図示矢印方向に循環駆動される。

【0083】従動ローラ35は、駆動ローラ31との間で中間駆写ベルト36がそれ自身の張力によって感光体10に圧接される位置に配置されている。感光体10と中間駆写ベルト36との圧接部において一次駆写部T1が形成されている。従動ローラ35は、中間駆写ベルト36の循環方向上流側において一次駆写部T1の近くに配置されている。

【0084】駆動ローラ31には、中間駆写ベルト36を介して電極ローラ37が配置されており、この電極ローラ37を介して、中間駆写ベルト36の前述する導電層36aに上記感光体10の帯電性と逆極性の転写電圧(一次転写電圧)であり、例えば+500V程度の電圧V1が印加可能である。

【0085】従動ローラ32はファンクションローラであり、図示しない付勢手段により中間駆写ベルト36をその限り方向に付勢している。

【0086】従動ローラ33は、二次駆写部T2を形成するバックアップローラである。このバックアップローラ33には、中間駆写ベルト36を介して二次駆写ローラ38が対向配置されている。二次駆写ローラ38は、図示しない増幅機構により中間駆写ベルト36に対して接觸可能である。二次駆写ローラ38には、二次駆写電圧V2(一次転写電圧より大きな電圧)であり例えば+1000V程度の電圧)が印加される。

【0087】従動ローラ34は、ベルトクリーナ39のためのバックアップローラである。ベルトクリーナ39は、中間駆写ベルト36と接触してその外周面に残留し付着しているトナーを掻き落とすクリーナブレード39aと、このクリーナブレード39aによって掻き落とされたトナーを受け取る受け部39bとを備えている。この

よる吸着力によって感光体10に圧接されることとなる。

【0104】したがって、上記圧接部T1において中間駆写ベルト36を感光体10に圧接させるための圧接ローラ(一次転写ローラ)を設けることなく、感光体10上の可視像を中間駆写ベルト36上に転写させることができる。

【0105】次に、例えば以上のような画像形成装置を用いた本発明に係るカラー画像形成方法の実施の形態について説明する。

【0106】<第1の実施の形態>この第1の実施の形態は請求項1記載の発明に対応しており、回転駆動される増幅機構としての感光体10に対して、駆動ローラ31にて循環駆動される中間駆写ベルト36を駆動ローラ31よりもベルト循環方向上流側において圧接させ、感光体10に潜像を形成し、この潜像を現像剤としてのトナーで現像して可視像(トナー像)となし、この可視像を、前記圧接部すなわち一次駆写部T1において中間駆写ベルト36上に転写する工程を、異なる色のトナーを用いて複数回繰り返すことにより、中間駆写ベルト36上で複色の可視像を重ね合わせてカラー画像を形成する方法であった。感光体10の線速度(周速)よりも僅かに速い線速度(周速)で中間駆写ベルト36を循環駆動するとともに、駆動ローラ31への巻掛け部Aと前記圧接部T1との間Bにおける中間駆写ベルト36の伸びが安定した後に、前記駆写を開始することを特徴としている。

【0107】このような方法によれば、感光体10の線速度と中間駆写ベルト36の線速度とが略同一速度でありながらも、感光体10の線速度よりも僅かに速い線速度で中間駆写ベルト36が循環駆動されるので、少なくとも駆写時においては、中間駆写ベルト36は、駆動ローラ31への巻掛け部Aと前記圧接部T1との間Bにおいて常に張力を受けた状態となる。

【0108】なお、この実施の形態では、上述した画像形成装置を用いており、感光体10の帯電させられた部位が一次駆写部T1に達した状態、かつ中間駆写ベルト36に感光体10の帯電性と逆極性の転写電圧V1が印加された状態において、中間駆写ベルト36がそれぞれ自

体の張力および前記駆写電圧による吸着力によって一次駆写部T1位置で感光体10に圧接されることとなるから、このような状態のときに上記張力が発生することとなるが、この実施の形態に用いることのできる装置は上述したような装置に限らず、一次駆写部T1に圧接ローラ(一次転写ローラ)が設けられていて、このローラによって中間駆写ベルトが感光体10に圧接されるようにしている装置を用いることもできる。

【0109】いずれにしても、感光体10の線速度よりも僅かに速い線速度で中間駆写ベルト36が循環駆動されることにより、少なくとも転写時においては、中間

像形成倍率)が画像形成装置の制御部に入力されると、感光体10、現像ローラ20、および中間駆写ベルト36が回転駆動される。

【0095】(ii) 感光体10の外周面に帯電ローラ11によって一様に帯電される。

【0096】(iii) 一様に帯電した感光体10の外周面に、図示しない露光ユニットによって第1色目(例えばイエロー)の画像情報に応じた選択的な露光がなされ、イエロー用の静電潜像が形成される。

【0097】(iv) 感光体10は、第1色目(例えばイエロー)用の電極ローラ20Yのみが接触し、これによって上記静電潜像が現像され、第1色目(例えばイエロー)のトナー像が感光体10上に形成される。

【0098】(v) 中間駆写ベルト36には上記トナーの帯電極性と逆極性の一次転写電圧V1が印加され、感光体10と中間駆写ベルト36との圧接部すなわち、感光体10上に形成されたトナー像が、一次駆写部すなわち、中間駆写ベルト36上に転写される。このとき、二次駆写ローラ38およびベルトクリーナ39は、中間駆写ベルト36から離開している。

【0099】(vi) 感光体10上に残留しているトナーがクリーナ手段12によって除去された後、図示しない除電手段からの除電光によって感光体10が除電される。

【0100】(vii) 上記(i)〜(vi)の動作が必要に応じて繰り返される。すなわち、上記印字指令番号の内容に応じて、第2色目、第3色目、第4色目、と繰り返され、上記印字指令番号の内容に応じて中間駆写ベルト36上に形成される。

【0101】(viii) 所定のタイミングで配役媒体Sが供給され、配役媒体Sの先端が第2駆写部T2に達する直前にあるいは達した後に(要するに配役媒体S上の所定の位置に、中間駆写ベルト36上のトナー像が転写されるタイミングで)二次駆写ローラ38が中間駆写ベルト36に押圧されるとともに二次転写電圧V2が印加され、中間駆写ベルト36上のトナー像(基本的にフルカラー画像)が配役媒体S上に転写される。また、二ベルトクリーナ39が中間駆写ベルト36に当接し、二次駆写後に中間駆写ベルト36上に残留しているトナーが除去される。

【0102】(ix) 配役媒体Sが図示しない定着装置を通過することによって配役媒体S上にトナー像が定着し、その後、配役媒体Sが装置外に排出される。

【0103】以上のような画像形成装置によれば、感光体10に対して、中間駆写ベルト36がローラ31、35間で圧接され、この中間駆写ベルト36には感光体10の帯電極性と逆極性の転写電圧V1が印加される。この圧接部(一次転写部)T1において、中間駆写ベルト36は、それ自身の張力および、前記駆写電圧V1に

写ペルト36は、駆動ローラ31への巻掛け部Aと前記圧接部T1との間Bにおいて常に張力を受けた状態となる。

【0110】このため、上記圧接部T1における感光体10と中間転写ペルト36との位置関係が安定し、安定した転写状態が得られるとともに、レジストズレも生じ難くなる。

【0111】仮に、感光体10と中間転写ペルト36とを同一の線速度で駆動しようとする、前述したように、感光体10並びにその駆動機構、中間転写ペルト36、およびその駆動ローラ31並びにその駆動機構を構成する各部品には、製造上の誤差が存在するから、上記圧接部T1における感光体10と中間転写ペルト36との両者の線速度は完全には一致せず、中間転写ペルト36の線速度に比べて感光体10の線速度の方が速くなることがある。このような状態となると、駆動ローラ31への巻掛け部Aと前記圧接部T1との間Bにおいて中間転写ペルト36に地みが生じるため、圧接部T1における感光体10と中間転写ペルト36との位置関係が不安定な状態となり、良好な転写状態が得られなくなるとともに、レジストズレも生じ難くなる。

【0112】これに対し、この実施の形態の方法によれば、感光体10の線速度よりも僅かに速い線速度で中間転写ペルト36が循環駆動されるので、少なくとも転写時には、中間転写ペルト36は、駆動ローラ31への巻掛け部Aと前記圧接部T1との間において常に張力を受けた状態となり、圧接部T1における感光体10と中間転写ペルト36との位置関係が安定し、安定した転写状態が得られるとともに、レジストズレも生じ難くなる。

【0113】ところで、このように、感光体10の線速度よりも僅かに速い線速度で中間転写ペルト36を循環駆動すると、中間転写ペルト36には、駆動ローラ31への巻掛け部Aと圧接部T1との間Bにおいて張力が作用するので、この部分Bにおいて中間転写ペルト36は伸びることとなるが、この伸びは、ある時間が経過すると安定する。

【0114】このような状況下において、仮に、上記中間転写ペルト36の伸びが安定する前に、感光体10から中間転写ペルト36へのトナー像の転写が開始されたとしても、伸びが安定する前に転写されたトナー像と、伸びが安定した後に転写されたトナー像との間には、位置ズレ（レジストズレ）が生じることとなる。例えば、第1色目のトナー像と第2色目以降のトナー像との間においてレジストズレが生じることとなる。

【0115】しかしながら、この実施の形態の方法によれば、駆動ローラ31への巻掛け部Aと前記圧接部T1との間Bにおける中間転写ペルト36の伸びが安定した後に、前記トナー像の転写が開始されるので、上記中間転写ペルト36の伸びに起因するレジストズレの発生が

防止されることとなる。

【0116】以上説明したように、この実施の形態の方法によれば、安定した転写状態が得られるとともに、レジストズレも生じ難くなる、結果として綺麗なカラー画像を得ることとなる。

【0117】＜第2の実施の形態＞この第2の実施の形態は請求項2記載の発明に対応しており、回転駆動される感光体10に対して、駆動ローラ31と少なくとも1本の従動ローラとの間に張架をなれて駆動ローラ31で循環駆動される中間転写ペルト36を駆動ローラ31よりもペルト循環方向上流側においてローラ31、35間で圧接させ、感光体10を一緒に帯電させた後、露光しして潜像を形成し、この潜像をトナーで現像して可視像とせし、この可視像を、上記感光体10の帯電極性と逆極性の転写電圧V1が印加された中間転写ペルト36上に前記圧接部T1において転写する工程を、異なる色のトナーを用いて複数回繰り返すことにより、中間転写ペルト36上で複色色の可視像を重ね合わせてカラー画像を形成する方法であって、前記感光体10の線速度よりも僅かに速い線速度で中間転写ペルト36を循環駆動する方法である。

【0118】感光体10の線速度よりも僅かに速い線速度で中間転写ペルト36を循環駆動することによる作用効果は、第1の実施の形態で説明した通りである。

【0119】この第2の実施の形態の神髄は、感光体10の帯電部（前記帯電ローラ11によって帯電せられた部分）が前記圧接部T1に達しておりかつ前記転写電圧V1が印加されている状態となった時点から、駆動ローラ31への巻掛け部Aと前記圧接部T1との間Bにおける中間転写ペルト36の伸びが安定するまでの時間を $t1$ とし、感光体10への帯電ローラ11による帯電開始から露光Lの開始までの時間を $t2$ としたとき、 $t1 \leq t2$ なる関係を成立するタイミングで露光Lを開始することにある。

【0120】感光体10の線速度よりも僅かに速い線速度で中間転写ペルト36が循環駆動される状態において、感光体10の帯電部が前記圧接部T1に達しておりかつ一次転写電圧V1が印加されている状態になると、感光体10と中間転写ペルト36との間には、前述したように、中間転写ペルト36自体の張力および一次転写電圧V1による吸着力による圧接力が作用するので、中間転写ペルト36には、駆動ローラ31への巻掛け部Aと圧接部T1との間において張力が作用する。したがって、この部分Bにおいて中間転写ペルト36は伸びることとなるが、この伸びは、ある時間が経過すると安定する。

【0121】このような状況下において、仮に、上記中間転写ペルト36の伸びが安定する前に、感光体10への潜像の露光が開始されたとしても、伸びが安定する前に露光され転写された像と、伸びが安定した後に露光さ

れ転写された像との間には、位置ズレ（レジストズレ）が生じるおそれがある。

【0122】しかしながら、この方法によれば、感光体10の帯電部が前記圧接部T1に達しておりかつ一次転写電圧V1が印加されている状態となった時点（すなわち中間転写ペルト36の上配伸びが発生する時点）から、駆動ローラ31への巻掛け部Aと前記圧接部T1との間Bにおける中間転写ペルト36の伸びが安定するまでの時間を $t1$ とし、前記時点から露光Lの開始までの時間を $t2$ としたとき、 $t1 \leq t2$ なる関係を成立するタイミングで露光Lが開始されるので、感光体10から中間転写ペルト36へのトナー像の転写が開始される時点では、すでに中間転写ペルト36の伸びが安定した状態となっていることとなる。

【0123】したがって、中間転写ペルト36の伸びに起因するレジストズレの発生が防止されることとなる。

【0124】以上説明したように、この方法によれば、安定した転写状態が得られるとともに、レジストズレも生じ難くなり、結果として綺麗なカラー画像を得ることが可能となる。しかも、転写部T1における圧接ローラも不要となる。

【0125】＜第3の実施の形態＞この第3の実施の形態は請求項3記載の発明に対応している。

【0126】この第3の実施の形態の方法は、上述した第2の実施の形態の方法と異なる点は、感光体10の帯電部が圧接部T1に達しておりかつ一次転写電圧V1が印加されている状態となった時点から、駆動ローラ31への巻掛け部Aと前記圧接部T1との間における中間転写ペルト36の伸びが安定するまでの時間を $t1$ とし、前記時点から感光体10の露光部（露光ユニット）によって所望の画像情報に応じた選択的な露光Lがなされた部分（圧接部T1）に達するまでの時間を $t3$ としたとき、 $t1 \leq t3$ なる関係を成立するタイミングで露光Lを開始する点にある。

【0127】このような方法によっても、感光体10から中間転写ペルト36へのトナー像の転写が開始される時点では、すでに中間転写ペルト36の伸びが安定した状態となっていることとなるので、中間転写ペルト36の伸びに起因するレジストズレの発生が防止されることとなる。

【0128】すなわち、このような第3の実施の形態の方法によっても、安定した転写状態が得られるとともに、レジストズレも生じ難くなり、結果として綺麗なカラー画像を得ることが可能となる。

【0129】＜第4の実施の形態＞この第4の実施の形態は請求項4記載の発明に対応しており、回転駆動される感光体10に対して、駆動ローラ31にて循環駆動される中間転写ペルト36を駆動ローラ31よりもペルト循環方向上流側において圧接させ、中間転写ペルト36に形成されたマークMを後出手段41で後出した時点に

基準として感光体10に潜像を形成し、この潜像をトナーで現像して可視像とし、この可視像を、前記圧接部T1において中間転写ペルト36上に転写する工程を、異なる色のトナーを用いて複数回繰り返すことにより、中間転写ペルト36上で複色色の可視像を重ね合わせてカラー画像を形成する方法であって、感光体10の線速度よりも僅かに速い線速度で中間転写ペルト36を循環駆動するとともに、前記マークMの抽出を開始してからマークMが2回目に抽出された時点と基準として前記潜像の形成を開始することを特徴としている。すなわち、前記マークMの抽出を開始してから1回目のマークMの抽出を無視し、マークが2回目に抽出された時点と基準として前記潜像の形成を開始する方法である。

【0130】この第4の実施の形態の方法によれば、中間転写ペルト36に形成されたマークMが後出手段41で抽出された時点と基準として感光体10に潜像が形成されるので、結果として中間転写ペルト36上の所定位置に確実にトナー像を転写することができる。したがって、前述した画像形成装置のように、中間転写ペルト36がシームレスペルトではなくシーメペルト（縞目のあるペルト）である場合には、その縞目部分を避けてトナー像を転写させることができるので、特に有効である。

【0131】また、この方法によれば、前述した他の実施の形態と同様、感光体10の線速度よりも僅かに速い線速度で中間転写ペルト36が循環駆動されるので、安定した転写状態が得られるとともに、レジストズレも生じ難くなる。

【0132】また、前述したように、感光体10の線速度よりも僅かに速い線速度で中間転写ペルト36が循環駆動される結果として、駆動ローラ31への巻掛け部Aと圧接部T1との間において中間転写ペルト36は伸びることとなるが、この伸びは、ある時間が経過すると安定する。

【0133】中間転写ペルト36の上配伸びが安定するまでの時間 $t1$ は比較的短時間であるが、仮にこの伸びが安定する前に像の転写が開始されたとしてもレジストズレが生じることとは、前述した通りである。

【0134】しかしながら、この第4の実施の形態の方法によれば、前記マークMの抽出を開始してからマークMが2回目に抽出された時点と基準として潜像の形成が開始されるから、潜像の形成が開始される時点では、中間転写ペルト36は少なくともすでに1回転じていることとなり、これによって中間転写ペルトの上配伸びは確実に安定した状態となっている。

【0135】したがって、この方法によれば、駆動ローラ31への巻掛け部Aと前記圧接部T1との間Bにおける中間転写ペルト36の伸びが安定した後に、前記転写が開始されるので、中間転写ペルト36の伸びに起因するレジストズレの発生が防止されることとなる。

23

【0136】以上説明したように、この方法によれば、安定した転写状態が得られるとともに、レジストズレも生じ難くなり、結果として綺麗なカラー画像を得ることが可能となる。しかも、中間転写ベルト36の所定位置に確実に像を転写させることができる。

【0137】<第5の実施の形態>この第5の実施の形態は請求項5記載の発明に対応している。

【0138】この第5の実施の形態は上述した第4の実施の形態と異なる点は、マークMの検出を開始してからマークMが1回目に検出されるまでの時間を t_4 、駆動ローラ31への巻掛け部Aと前記圧接部T1との間に設ける中間転写ベルト36の伸びが安定するまでの時間を t_5 としたとき、 $t_4 \leq t_5$ の場合には前記マークMが2回目に検出された時点に基づいて潜像の形成を開始し、 $t_5 \leq t_4$ の場合にはマークMが1回目に検出された時点に基づいて潜像の形成を開始する点にある。なお、この実施の形態の方法も、前述した画像形成装置を用いているので、この場合の時間 t_5 は前述した時間 t_1 に等しい。すなわち、 $t_5 = t_1$ である。

【0139】この実施の形態の方法によれば、 $t_4 \leq t_5$ の場合にはマークMが2回目に検出された時点に基づいて潜像の形成が開始されるので、潜像の形成が開始される時点では、中間転写ベルト36は少なくともすでに1回転していることとなり、これによって中間転写ベルト36の上記伸びが安定した状態となっている。

【0140】一方、 $t_5 \leq t_4$ の場合には前記マークMが1回目に検出された時点に基づいて潜像の形成が開始されるが、 $t_5 \leq t_4$ であるが故に、潜像の形成が開始される時点では、中間転写ベルト36の上記伸びがすでに安定した状態となっている。

【0141】したがって、この方法によれば、上記第4の実施の形態と同様、安定した転写状態が得られるとともに、レジストズレも生じ難くなり、結果として綺麗なカラー画像を得ることが可能となるという効果が得られることに加えて、 $t_5 \leq t_4$ の場合にはマークMが1回目に検出された時点に基づいて潜像の形成が開始されることとなるので、上記第4の実施の形態に比べて、総体的に、より速やかな画像形成が可能となる。

【0142】<第6の実施の形態>この第6の実施の形態は請求項6記載の発明に対応している。

【0143】この実施の形態は上述した第5の実施の形態と異なる点は、前記マークMの検出を開始してからマークMが1回目に検出されるまでの時間を t_4 、駆動ローラへの巻掛け部Aと前記圧接部T1との間Bにおける中間転写ベルト36の伸びが安定するまでの時間を t_5 としたとき、 $t_5 \leq t_4$ なる関係が成立する位置に、中間転写ベルト36のマークMが位置させられておき、このマークMが1回目に検出された時点に基づいて潜像の形成が開始されることとなるので、上記第5の実施の形態に比べて、総体的に、より速やかな画像形成が可能となる。

【0144】中間転写ベルト36の上記伸びが安定する

24

までの時間 t_5 ($= t_1$)は短時間である。

【0145】この時間 t_1 は、

$$t_1 = (F_s \cdot L) / (E \cdot S \cdot (V_m - V_p))$$

E：中間転写ベルト36の弾性係数 (kg/mm^2)

S：中間転写ベルト36の断面積 (mm^2)

L：駆動ローラ31への巻掛け部Aと圧接部T1との間Bの距離 (mm)

Vp：感光体10の線速度 (mm/sec)

Vm：中間転写ベルト36の線速度 (mm/sec)

Fs：感光体10と中間転写ベルト36との間の摩擦力 (kgf)

として得られ、例えば、

$$E = 160 \text{ (kg/mm}^2\text{)}$$

$$S = 0.1 \times 360 = 36 \text{ (mm}^2\text{)}$$

$$L = 60 \text{ (mm)}$$

$$V_m = 180 \text{ (mm/sec)}$$

$$V_p = 180 - 0.1 = 179.9 \text{ (mm/sec)}$$

$$F_s = 1.4 \text{ (kgf)}$$

$$\text{であるとき、} t_1 = 0.14 \text{ (sec) となる。}$$

【0146】前述した画像形成装置を上のように構成した場合、この方法では、マークMが、およそ図1に符号Mで示した位置に来るように中間転写ベルト36を位置させる。

【0147】具体的には、画像形成が終了した後、検出手段41でマークMが検出された時点から、駆動ローラ31を所定回転数だけ回転させることによって、マークMを、およそ図1に符号Mで示した位置に位置させることができる。

【0148】この実施の形態の方法によれば、前記マークMの検出を開始してからマークMが1回目に検出されるまでの時間を t_4 、駆動ローラ31への巻掛け部Aと前記圧接部T1との間における中間転写ベルト36の伸びが安定するまでの時間を t_5 としたとき、 $t_5 \leq t_4$ なる関係が成立する位置に、中間転写ベルト36のマークMが位置させられており、このマークMが1回目に検出された時点に基づいて潜像の形成が開始されるので、潜像の形成が開始される時点では、中間転写ベルト36の上記伸びがすでに安定した状態となっている。

【0149】したがって、この方法によれば、上記第4の実施の形態と同様、安定した転写状態が得られるとともに、レジストズレも生じ難くなり、結果として綺麗なカラー画像を得ることが可能となるという効果が得られることに加えて、 $t_5 \leq t_4$ なる関係が成立する位置に、中間転写ベルト36のマークMが位置させられておき、このマークMが1回目に検出された時点に基づいて潜像の形成が開始されることとなるので、上記第5の実施の形態に比べて、総体的に、より速やかな画像形成が可能となる。

【0150】以上、本発明の実施の形態について説明したが、本発明は上記の実施の形態に限定されるものではない。

25

なく、本発明の要旨の範囲内において適宜変形実施可能である。

【0151】

【発明の効果】請求項1～6記載のいずれのカラー画像形成方法によっても、安定した転写状態が得られるとともに、レジストズレも生じ難くなり、結果として綺麗なカラー画像を得ることが可能となる。

【0152】

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係るカラー画像形成方法を実施するための画像形成装置の一例を示す模式図。

【図2】図1における11-11拡大部分端面図。

26

【符号の説明】

10 感光体 (潜像担持体)
20 現像ローラ
30 中間転写装置
31 駆動ローラ
35 従動ローラ
36 中間転写ベルト
41 検出手段
T1 一次転写部 (圧接部)
10 A 駆動ローラへの巻掛け部
L 露光
M マーク

【図1】

【図2】

